

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i2.2303>

Modelo de Gobernanza de Datos presupuestarios con Big Data para fortalecer la ejecución presupuestaria municipal

Budget Data Governance Model with a Big Data approach to strengthen local municipal budget execution

Noel Batista Hernández

nbatistah@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2975-2113>

Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE)

Johanna Irene Escobar Jara

jiescobari@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9053-8060>

Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE)

Lesly Estefany Calapucha Grefa

lecalapuchag@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-4547-420X>

Universidad Bolivariana del Ecuador

Teresa Abigail Calderón García

taccalderong@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-9121-5323>

Universidad Bolivariana del Ecuador

Artículo recibido: 10 mayo 2026- Aceptado para publicación: 16 junio 2026

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

El presente artículo propone un modelo de gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data para fortalecer la ejecución presupuestaria del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana durante el período 2023-2024. La investigación responde a limitaciones institucionales vinculadas con la baja integración de información financiera y administrativa, el uso reducido de herramientas tecnológicas y la débil generación de indicadores para apoyar decisiones oportunas. Se desarrolló un estudio con enfoque mixto, alcance descriptivo, explicativo y propositivo, mediante un diseño no experimental y transversal. La información se obtuvo a través de encuestas aplicadas a 18 funcionarios, entrevistas semiestructuradas a informantes clave, observación institucional y revisión documental. Los resultados evidenciaron que, aunque existe percepción favorable sobre la disponibilidad de información y la planificación presupuestaria, persisten debilidades en la integración de sistemas, analítica de datos y automatización del seguimiento. En respuesta, se diseñó un modelo compuesto por cinco componentes: gobernanza institucional, gestión y calidad de datos, integración tecnológica, analítica presupuestaria y toma de decisiones basada en evidencia. La

propuesta fue validada mediante comparación con referentes internacionales de Barcelona y Estonia. Se concluye que el modelo es pertinente, viable y adaptable al contexto municipal, porque convierte los datos presupuestarios en un recurso estratégico para mejorar eficiencia, transparencia y control del gasto público local.

Palabras Clave: administración pública, ejecución presupuestaria, gobernanza de datos, big data, gobierno local

ABSTRACT

This article proposes a budget data governance model with a Big Data approach to strengthen budget execution in the Decentralized Autonomous Municipal Government of Francisco de Orellana during the 2023-2024 period. The study addresses institutional limitations related to low integration of financial and administrative information, limited use of technological tools, and weak generation of indicators for timely decision-making. A mixed-methods study was developed with a descriptive, explanatory, and propositional scope, using a non-experimental and cross-sectional design. Information was collected through surveys applied to 18 municipal officials, semi-structured interviews with key informants, institutional observation, and documentary review. The results showed that, although there is a favorable perception regarding information availability and budget planning, weaknesses persist in system integration, data analytics, and automated monitoring. In response, a model was designed with five components: institutional governance, data management and quality, technological integration, budget analytics, and evidence-based decision-making. The proposal was validated through comparison with international references from Barcelona and Estonia. It is concluded that the model is relevant, feasible, and adaptable to the municipal context because it turns budget data into a strategic resource to improve efficiency, transparency, and control of local public expenditure.

Keywords: Public administration, budget execution, data governance, Big Data, local government

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La ejecución presupuestaria municipal constituye una de las expresiones más visibles de la capacidad institucional para transformar la planificación en obras, servicios y respuestas concretas para la ciudadanía. En los gobiernos locales, esta fase no se limita al registro contable de ingresos y egresos; también refleja la coordinación entre áreas, la oportunidad de la información, la calidad de la planificación y la capacidad de corregir desviaciones antes de que se conviertan en retrasos, subejecución o reformas constantes. En ese escenario, estudiar la gobernanza de datos presupuestarios resulta importante porque los municipios administran recursos públicos en contextos de alta demanda social, limitaciones financieras y creciente exigencia de transparencia.

La investigación se justifica porque la transformación digital ha modificado las condiciones bajo las cuales las instituciones públicas producen, almacenan, intercambian y utilizan información. Herramientas como Big Data, tableros de control, interoperabilidad y analítica presupuestaria permiten pasar de una gestión basada en registros dispersos a una administración orientada por evidencia.

En otras palabras, ya no basta con almacenar información de manera fragmentada o desorganizada; se requiere convertirlos en insumos útiles para planificar, monitorear y decidir. Por ello, un modelo de gobernanza de datos presupuestarios puede contribuir a mejorar la eficiencia del gasto, la trazabilidad institucional y la calidad de la toma de decisiones en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana.

La ejecución presupuestaria puede entenderse como la fase del ciclo presupuestario que comprende las acciones orientadas al uso óptimo del talento humano y de los recursos materiales y financieros asignados para alcanzar bienes, servicios y obras en cantidad, calidad y oportunidad previstas (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.). Desde una mirada de gestión pública, esta definición permite comprender que el problema de investigación no se reduce a gastar más o menos, sino a ejecutar conforme a planificación, con información confiable y con mecanismos de seguimiento capaces de anticipar desviaciones. Cuando los datos se encuentran fragmentados, desactualizados o aislados entre áreas, la ejecución pierde oportunidad y la administración pública termina reaccionando tarde, ante estos conflictos que deben ser abordados de manera eficaz.

En el campo de la gobernanza digital, la OCDE (2023) sostiene que la gestión de datos en ciudades inteligentes requiere reglas, responsabilidades, estándares, interoperabilidad y capacidades institucionales para aprovechar la información pública de forma ética y efectiva. De manera complementaria, el Banco Mundial (2023) plantea que la madurez GovTech depende de sistemas gubernamentales centrales, servicios digitales, participación ciudadana y habilitadores tecnológicos. Wan (2024), desde el análisis presupuestario, destaca que el uso de Big Data contribuye al monitoreo del desempeño, la evaluación de objetivos y la identificación de patrones

financieros. Estas perspectivas permiten definir el problema como una debilidad institucional en la organización, integración, análisis y uso estratégico de datos presupuestarios para fortalecer la ejecución municipal.

El problema se manifiesta en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana, ubicado en el cantón Francisco de Orellana, provincia de Orellana, Ecuador. El análisis se delimita al período 2023-2024, tiempo en el cual la institución desarrolló procesos de planificación, programación, reforma, ejecución y seguimiento presupuestario que evidenciaron la necesidad de mejorar el uso de información financiera, administrativa y operativa. La realidad local muestra una tensión común en muchos municipios: existe información, pero esta no siempre se encuentra integrada ni disponible en formatos que permitan análisis oportunos.

En la institución objeto de estudio se utilizan sistemas como SIGAME y CABILDO para gestionar información financiera y administrativa; sin embargo, las entrevistas evidenciaron que estos sistemas no operan plenamente integrados entre las áreas de presupuesto, contabilidad, planificación y sistemas. Esta situación limita la trazabilidad de la información, dificulta la generación de reportes consolidados y reduce la capacidad para detectar retrasos, inconsistencias o brechas entre el presupuesto planificado y el ejecutado. Así, el caso municipal no representa un problema aislado, sino una expresión local de una dificultad mayor de la administración pública: tener información disponible sin mecanismos adecuados de organización, integración y aprovechamiento institucional.

La literatura reciente sobre gobierno digital coincide en que los datos deben considerarse activos estratégicos de la administración pública. La OCDE (2019) planteó que un sector público impulsado por datos permite mejorar el diseño de políticas, la prestación de servicios, la integridad y la toma de decisiones. Aunque este planteamiento antecede al período de referencia de los últimos cinco años, mantiene vigencia conceptual y ha sido desarrollado posteriormente en estudios sobre gobernanza de datos urbanos. La OCDE (2023) profundiza esta línea al señalar que las ciudades requieren modelos de gobernanza capaces de definir responsabilidades, estándares, calidad, seguridad e interoperabilidad para que la información generada por los gobiernos locales sea útil y confiable.

En la misma dirección, el Banco Mundial (2023) presenta el Índice de Madurez GovTech como una herramienta para evaluar la transformación digital del sector público a partir de sistemas gubernamentales centrales, servicios digitales, participación ciudadana y habilitadores institucionales. Esta perspectiva es relevante para la presente investigación porque la gestión presupuestaria municipal depende de sistemas de información financiera, registros administrativos, reportes institucionales y capacidades técnicas. Cuando estos elementos operan de manera aislada, la toma de decisiones queda subordinada a la disponibilidad manual de datos, lo que reduce la oportunidad de respuesta y eleva el riesgo de errores.

La ejecución presupuestaria en gobiernos locales también ha sido analizada desde la relación entre calidad de información y desempeño institucional. Alva Mendoza (2024) sostiene que los sistemas de información ejecutiva influyen en la ejecución presupuestal de gobiernos municipales porque facilitan una visión integral de la gestión, contribuyen a mejorar decisiones y vinculan el gasto con la calidad de vida de la población. Este aporte permite afirmar que la información presupuestaria no debe limitarse a cumplir requerimientos formales, sino que debe convertirse en una herramienta de análisis para asignar recursos, controlar avances y evaluar resultados.

En el contexto ecuatoriano, Pico, Quimis, Bacusoy y Choez (2024) analizan el impacto de las tecnologías en la administración presupuestaria y tributaria, destacando que la digitalización puede fortalecer eficiencia, transparencia y control de recursos públicos. Su aporte es especialmente útil porque conecta transformación digital con procesos financieros en Ecuador. No obstante, su aplicación en gobiernos locales depende de la articulación de sistemas, de la disponibilidad de personal capacitado y de la existencia de criterios institucionales para validar, proteger y reutilizar los datos. La incorporación tecnológica requiere acompañarse de estructuras institucionales de gobernanza y organización de datos.

Samaniego-Jimbo y Herrera-Freire (2025) estudian la integración de inteligencia artificial y Big Data en la contabilidad gubernamental para la toma de decisiones financieras presupuestarias en un GAD parroquial ecuatoriano. Su investigación concluye que el impacto de estas herramientas es plausible cuando se acompaña de gestión del cambio, fortalecimiento de capacidades y superación de barreras culturales. Este antecedente se relaciona directamente con el caso de Francisco de Orellana, porque evidencia que la incorporación de analítica avanzada en gobiernos locales no depende únicamente de adquirir software, sino de organizar datos, definir responsables, capacitar funcionarios y generar confianza en el uso de evidencia.

Wan (2024) analiza la aplicación de Big Data en la gestión del rendimiento presupuestario y destaca tres aportes principales: mejora de la evaluación de objetivos, monitoreo más oportuno e incremento de la calidad del análisis financiero. Esta visión permite fundamentar la dimensión analítica de la propuesta, pues un modelo de gobernanza de datos presupuestarios debe generar indicadores capaces de mostrar desviaciones, niveles de ejecución, tiempos de trámite y brechas entre lo planificado y lo realizado. En el ámbito municipal, estos indicadores pueden expresarse en tableros de control, reportes periódicos y alertas tempranas para adoptar medidas correctivas.

Desde una perspectiva metodológica y organizacional, Creswell y Plano Clark (2023) sostienen que el enfoque mixto es pertinente para comprender problemas complejos, al integrar información cuantitativa y cualitativa. Esta perspectiva se ajusta a la investigación porque la ejecución presupuestaria no puede explicarse solo con porcentajes de cumplimiento, ni únicamente con testimonios de funcionarios. Requiere contrastar datos de encuestas, entrevistas, observación y documentos institucionales. Flick (2022) complementa esta idea al destacar que la

triangulación de técnicas fortalece la comprensión de procesos institucionales, particularmente cuando se estudian prácticas de gestión pública.

Las experiencias internacionales también aportan elementos importantes. La Oficina Municipal de Datos de Barcelona establece funciones relacionadas con la gestión, calidad, gobernanza y explotación de datos municipales, bajo una lógica de coordinación institucional y uso ético de información pública (Ajuntament de Barcelona, s. f.). Fernández-Monge, Kattel y Bria (2023) analizan el caso de Barcelona como una experiencia de recuperación de datos para mejorar la gobernanza urbana, destacando la importancia de combinar infraestructura digital, estándares abiertos y dirección institucional. Este referente muestra que la gobernanza de datos constituye un componente estratégico para la gestión urbana contemporánea.

El modelo de Estonia constituye otro referente relevante por su énfasis en interoperabilidad, intercambio seguro de datos y servicios digitales. Arm et al. (2022) describen la e-gobernanza estonia como un sistema basado en integración de instituciones, seguridad, reutilización de información y prestación digital de servicios. Aunque el contexto tecnológico de Estonia difiere significativamente del de un municipio amazónico ecuatoriano, el principio de interoperabilidad es aplicable: los datos deben circular entre áreas autorizadas, con reglas claras y protección suficiente, para evitar duplicidades y mejorar la decisión pública.

En materia normativa ecuatoriana, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales de 2021 establece principios, derechos y obligaciones para el tratamiento de datos personales, lo cual resulta relevante cuando las instituciones públicas gestionan información administrativa y financiera vinculada con proveedores, servidores, contribuyentes o beneficiarios (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021). Asimismo, la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública de 2023 refuerza la obligación de garantizar acceso a información pública y promover la transparencia (Asamblea Nacional del Ecuador, 2023). Estas normas establecen lineamientos que requieren fortalecimiento institucional para su implementación efectiva.

La normativa del Sistema Nacional de las Finanzas Públicas también aporta al sustento del estudio. El Ministerio de Economía y Finanzas (2024) define lineamientos técnicos para la gestión de ingresos, gastos, financiamiento, registros y operaciones del sector público, lo que evidencia la necesidad de que las instituciones manejen información presupuestaria con consistencia y oportunidad. En ese sentido, la gobernanza de datos presupuestarios debe alinearse con los procesos formales del ciclo presupuestario y con los requerimientos de seguimiento, evaluación y control del gasto público. No se trata únicamente de incorporar herramientas tecnológicas, sino de fortalecer procesos institucionales de gestión financiera.

Investigaciones recientes sobre sistemas de información financiera pública confirman que la integración tecnológica es una dimensión crítica. La OCDE (2024) explica que los sistemas de información de gestión financiera permiten implementar funciones de administración financiera gubernamental y que su integración incide en la calidad del seguimiento presupuestario. Jin

(2025), al estudiar la supervisión presupuestaria digital en gobiernos locales chinos, encuentra relación entre herramientas digitales de supervisión y transparencia fiscal. Estos estudios refuerzan la pertinencia de un modelo que combine reglas institucionales, calidad de datos, integración tecnológica, indicadores y decisiones basadas en evidencia.

Los autores revisados coinciden en que la gestión pública contemporánea requiere datos confiables, integrados y oportunos para fortalecer la toma de decisiones. La OCDE, el Banco Mundial, Wan, Alva Mendoza, Pico et al. y Samaniego-Jimbo y Herrera-Freire resaltan, desde distintos enfoques, que la digitalización y la analítica de datos pueden mejorar eficiencia, transparencia y monitoreo presupuestario. Esta coincidencia se relaciona con la realidad del GADM Francisco de Orellana, donde los funcionarios reconocen el potencial de herramientas como Big Data para mejorar la ejecución presupuestaria.

La particularidad del caso local radica en que la institución no parte de una ausencia total de información, sino de una gestión fragmentada de los datos. Existen sistemas, registros y procesos; sin embargo, estos no se encuentran suficientemente articulados para producir análisis oportunos. En contraste con Barcelona y Estonia, donde la gobernanza de datos está más consolidada, el municipio requiere una implementación gradual, viable y adaptada a sus recursos. Por ello, la propuesta no pretende replicar modelos internacionales sin considerar las particularidades del contexto local, sino adaptar principios de gobernanza, interoperabilidad y analítica al contexto institucional real.

La investigación se orienta a proponer un modelo de gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data que contribuya al fortalecimiento de la ejecución presupuestaria municipal. Su intención es pasar del diagnóstico de limitaciones a una respuesta institucional organizada, mediante componentes, responsabilidades, indicadores, fases de implementación y criterios de validación que permitan mejorar el uso estratégico de la información.

El estudio busca que la información presupuestaria deje de funcionar únicamente como registro administrativo posterior a los hechos y se convierta en un recurso activo para anticipar riesgos, monitorear avances y sustentar decisiones. De este modo, la investigación apunta a fortalecer capacidades públicas, mejorar la transparencia, reducir retrasos y aportar a procesos de transformación digital en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana.

La investigación se orientó a responder la siguiente formulación del problema: ¿De qué manera un modelo de gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data puede contribuir al fortalecimiento de la ejecución presupuestaria del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana durante el período 2023-2024? En correspondencia con esta problemática, se planteó como hipótesis que la implementación de un modelo de gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data contribuye al fortalecimiento de la ejecución

presupuestaria municipal mediante una mejor integración y aprovechamiento estratégico de la información institucional.

En función de ello, el objetivo general consistió en proponer un modelo de gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data orientado al fortalecimiento de la ejecución presupuestaria del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana. Para el cumplimiento de este propósito, se establecieron como objetivos específicos diagnosticar las limitaciones relacionadas con la integración y uso de información presupuestaria, determinar el nivel de incorporación de herramientas de Big Data, diseñar un modelo de gobernanza de datos presupuestarios y validar la pertinencia y viabilidad de la propuesta mediante criterios técnicos y comparativos de gobernanza digital.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, debido a que integró información cuantitativa procedente de encuestas con información cualitativa obtenida mediante entrevistas, observación institucional y revisión documental. Este enfoque permitió analizar la ejecución presupuestaria tanto desde la percepción de los funcionarios como desde la revisión de procesos, documentos y condiciones tecnológicas existentes en la institución. El alcance fue descriptivo, explicativo y propositivo: descriptivo porque caracterizó el estado actual de la gestión presupuestaria y de datos; explicativo porque identificó causas asociadas a las limitaciones observadas; y propositivo porque planteó un modelo de gobernanza de datos con enfoque Big Data.

El diseño fue no experimental y transversal, ya que las variables no fueron manipuladas deliberadamente y la información se recopiló en un momento determinado del proceso institucional correspondiente al período 2023-2024. La unidad de análisis fue el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana, con énfasis en las áreas relacionadas con presupuesto, contabilidad, planificación y sistemas informáticos.

En el nivel empírico se aplicaron la observación institucional, la encuesta, la entrevista semiestructurada y la revisión documental. La observación permitió identificar prácticas de registro, seguimiento y flujo de información; la encuesta recogió percepciones de funcionarios; la entrevista profundizó en las limitaciones tecnológicas y organizacionales; y la revisión documental permitió contrastar los hallazgos con planes, reportes financieros, reformas presupuestarias y documentos institucionales.

En el nivel teórico se emplearon los métodos analítico-sintético, inductivo-deductivo y sistémico-estructural. El método analítico-sintético permitió descomponer el proceso presupuestario en dimensiones como planificación, ejecución, integración de datos y seguimiento. El inductivo-deductivo facilitó relacionar hallazgos particulares del caso municipal con

fundamentos generales de gobernanza de datos. El sistémico-estructural permitió organizar la propuesta en componentes interrelacionados.

Para el procesamiento de datos se utilizaron procedimientos de tabulación, análisis porcentual, categorización temática y triangulación. Los resultados de la encuesta fueron organizados en frecuencias y porcentajes; las entrevistas fueron analizadas mediante categorías relacionadas con integración de información, capacidades tecnológicas y uso potencial de Big Data; y la triangulación permitió comparar evidencia documental, percepción funcional y sustento bibliográfico.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas utilizadas fueron encuesta, entrevista semiestructurada, observación y revisión documental. Los instrumentos correspondieron a un cuestionario estructurado aplicado a funcionarios municipales, una guía de entrevista dirigida a informantes clave de las áreas financiera y tecnológica, una guía de observación institucional y una matriz de revisión documental. Estos instrumentos permitieron obtener información complementaria sobre planificación presupuestaria, disponibilidad de datos, integración de sistemas, limitaciones tecnológicas y percepción sobre el uso de Big Data.

Determinación de población y muestra

La población estuvo conformada por 18 funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana vinculados con los procesos de presupuesto, contabilidad, planificación, proyectos y sistemas informáticos. Debido al tamaño reducido y a la pertinencia directa de los participantes, se aplicó un muestreo censal. Para la fase cualitativa se seleccionaron tres informantes clave de las áreas de presupuesto, contabilidad y sistemas, por su relación directa con la producción, validación y uso de información presupuestaria.

Tabla 1
Operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Independiente: Modelo de gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data	Componentes institucionales, tecnológicos y analíticos para organizar, integrar y usar datos presupuestarios.	Gobernanza; calidad de datos; integración tecnológica; analítica presupuestaria	Responsables; estándares; integración de sistemas; tableros; alertas presupuestarias	Encuesta; entrevista; observación; revisión documental
Dependiente: Fortalecimiento de la ejecución presupuestaria municipal	Capacidad institucional para planificar, ejecutar, monitorear y corregir el uso de recursos públicos.	Planificación; seguimiento; eficiencia; decisiones	Porcentaje de ejecución; reformas; tiempo compromiso-pago; reportes; acciones correctivas	Encuesta; entrevista; revisión documental

Fuente: Elaboración propia (2026)

RESULTADOS

Sistematización de la revisión documental y bibliográfica

La revisión documental y bibliográfica permitió identificar que la ejecución presupuestaria municipal se encuentra condicionada por la articulación entre planificación, disponibilidad de información, calidad de registros y capacidad de seguimiento. En el caso analizado, los documentos institucionales y el sustento normativo evidencian que la ejecución del presupuesto debe vincularse con objetivos institucionales, programación de actividades y cumplimiento oportuno de bienes, servicios y obras. Sin embargo, la gestión documental también muestra que el seguimiento suele depender de reportes consolidados de manera manual o semiautomatizada, lo que limita la oportunidad de análisis.

La literatura revisada confirma que los gobiernos locales requieren modelos de gobernanza de datos para superar la fragmentación informativa. En particular, los estudios sobre Big Data, sistemas de información ejecutiva, GovTech y gobierno digital coinciden en que la eficiencia presupuestaria mejora cuando los datos se integran, se validan y se convierten en indicadores. En el caso de Francisco de Orellana, esta evidencia teórica se relaciona con la necesidad de articular información proveniente de presupuesto, contabilidad, planificación, proyectos y sistemas informáticos.

También se identificó que los marcos normativos ecuatorianos promueven transparencia, protección de datos y responsabilidad en la gestión de información pública. La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública exige fortalecer la disponibilidad de información, mientras que la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales obliga a tratar datos con principios de seguridad y responsabilidad. Por tanto, cualquier modelo de gobernanza presupuestaria debe equilibrar apertura, trazabilidad, acceso institucional y protección de datos sensibles.

El análisis comparativo de experiencias internacionales permitió reconocer dos referentes relevantes. Barcelona destaca por su Oficina Municipal de Datos, orientada a coordinar calidad, gobernanza y explotación de información municipal. Estonia destaca por su interoperabilidad y por el intercambio seguro de datos entre instituciones. En ambos casos, la utilidad para el municipio ecuatoriano no consiste en replicar infraestructura avanzada, sino en adaptar principios: responsables claros, estándares, integración progresiva, seguridad, indicadores y toma de decisiones con evidencia.

Tabla 2*Síntesis de hallazgos documentales y bibliográficos*

Fuente de hallazgo	Resultado identificado	Implicación para el modelo
Normativa presupuestaria	La ejecución requiere uso óptimo de recursos y seguimiento conforme a planificación.	El modelo debe vincular datos presupuestarios con objetivos, actividades e indicadores.
Gobernanza de datos	La información pública debe gestionarse con reglas, responsables, calidad y seguridad.	Se requiere un comité y lineamientos institucionales de datos presupuestarios.
Big Data y analítica	El análisis de datos permite detectar patrones, desviaciones y riesgos de ejecución.	Se deben incorporar tableros, alertas y reportes periódicos.
Referentes internacionales	Barcelona y Estonia muestran valor de integración, interoperabilidad y uso estratégico de datos.	La propuesta debe ser gradual y adaptable a capacidades locales.

Fuente: Elaboración propia (2026)

Resultados de las encuestas

La encuesta aplicada a 18 funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana evidenció una valoración parcialmente favorable de la ejecución presupuestaria. El 55,6 % de los encuestados consideró que la ejecución se realiza conforme a la planificación institucional. Este dato muestra que existe una base de planificación reconocida por los funcionarios; sin embargo, al no tratarse de una mayoría contundente, también revela la presencia de dudas o limitaciones en el cumplimiento integral de lo planificado.

En cuanto a la disponibilidad de información, el 66,7 % señaló que la información presupuestaria se encuentra disponible oportunamente para la toma de decisiones. Este resultado sugiere que la institución cuenta con información funcional para la gestión ordinaria. No obstante, la disponibilidad no necesariamente implica integración, calidad o analítica avanzada. La información puede estar disponible y, al mismo tiempo, dispersa, duplicada o difícil de consolidar; una situación que evidencia limitaciones en la integración y aprovechamiento estratégico de la información.

El indicador relacionado con integración de información financiera y administrativa reveló una debilidad importante. El 38,9 % se mantuvo neutral y el 33,3 % manifestó desacuerdo respecto a la integración entre áreas. Esto significa que más de siete de cada diez funcionarios no expresaron una valoración claramente positiva sobre la articulación de datos institucionales. Este hallazgo se relaciona directamente con el problema de investigación, pues la falta de integración limita la generación de reportes integrales, el seguimiento en tiempo real y la trazabilidad de decisiones presupuestarias.

Respecto al uso de herramientas tecnológicas, el 61,1 % reconoció la existencia de limitaciones institucionales para la gestión de datos. Este resultado evidencia que la infraestructura básica no es suficiente para desarrollar procesos de analítica presupuestaria. La gestión de datos requiere herramientas, personal capacitado, estándares y procesos de actualización. La ausencia o debilidad de estos elementos reduce la capacidad institucional para transformar registros en conocimiento útil.

Finalmente, el 83,3 % consideró que herramientas como Big Data podrían mejorar la ejecución presupuestaria en períodos futuros, mientras que el 88,9 % estimó que un modelo de gobernanza de datos basado en Big Data tendría un impacto favorable en la gestión institucional. Estos porcentajes muestran una percepción positiva hacia la transformación digital y respaldan la pertinencia de la propuesta. En términos prácticos, los funcionarios no solo reconocen limitaciones, sino que también identifican una ruta posible de mejora mediante integración, análisis e indicadores.

Tabla 3
Resultados principales de la encuesta

Aspecto evaluado	Resultado	Interpretación
Ejecución conforme a planificación	55,6 % valoración favorable	Existe cumplimiento parcial, pero con margen de mejora en seguimiento y control.
Disponibilidad de información presupuestaria	66,7 % valoración favorable	La información existe, aunque no siempre se traduce en integración o análisis avanzado.
Integración financiera y administrativa	38,9 % neutral y 33,3 % en desacuerdo	Se evidencia una debilidad estructural en articulación de datos entre áreas.
Limitaciones tecnológicas	61,1 % reconoce limitaciones	La institución requiere fortalecer herramientas, capacidades y procesos de gestión de datos.
Potencial de Big Data	83,3 % valoración favorable	Existe apertura hacia herramientas analíticas para mejorar la ejecución presupuestaria.
Impacto del modelo propuesto	88,9 % valoración favorable	La propuesta cuenta con aceptación institucional inicial.

Fuente: Elaboración propia (2026)

Resultados de las entrevistas

Las entrevistas semiestructuradas realizadas a funcionarios clave de las áreas financiera y tecnológica permitieron profundizar en la forma en que se gestiona la información presupuestaria. Los entrevistados coincidieron en que la institución cuenta con sistemas como SIGAME y CABILDO para el registro de información financiera y administrativa. Sin embargo,

señalaron que dichos sistemas no se encuentran plenamente integrados entre áreas, lo que dificulta la trazabilidad de la información y la consolidación de reportes institucionales.

En la categoría de gestión e integración de información, se identificó que cada área maneja datos relevantes para la ejecución presupuestaria, pero no siempre bajo formatos, tiempos y criterios comunes. Esta situación genera dependencia de procesos manuales para consolidar información y puede producir demoras al momento de analizar avances o detectar inconsistencias. La ausencia de integración limita una visión completa del ciclo presupuestario y reduce la posibilidad de monitoreo preventivo.

En la categoría de limitaciones tecnológicas y capacidades institucionales, los entrevistados manifestaron que existe infraestructura básica para almacenar información, pero no herramientas avanzadas para analítica de datos ni suficientes recursos destinados a fortalecer el área de sistemas. También se identificó la necesidad de capacitación en indicadores presupuestarios, análisis de información, tableros de control y gestión de datos. Estos hallazgos confirman que el problema no es únicamente tecnológico, sino también organizacional y formativo.

En relación con el uso de Big Data, los entrevistados coincidieron en que la implementación de herramientas de análisis podría mejorar la planificación y la ejecución presupuestaria. Señalaron beneficios potenciales como identificación de puntos críticos, optimización de decisiones, mejor asignación de recursos y acceso más oportuno a información consolidada. No obstante, también reconocieron que su implementación debe ser progresiva, porque la institución necesita primero fortalecer bases de datos, estándares, responsables y procesos de actualización.

La triangulación de entrevistas, encuestas y revisión documental permite afirmar que el GADM Francisco de Orellana presenta condiciones iniciales para avanzar hacia una gestión presupuestaria basada en datos, pero requiere un modelo organizado que oriente el proceso. La existencia de información y sistemas básicos constituye un punto de partida; la baja integración, las limitaciones tecnológicas y la ausencia de analítica avanzada constituyen el desafío central. Así, el diagnóstico respalda la necesidad de una propuesta gradual y realista.

Tabla 4

Categorías emergentes de las entrevistas

Categoría	Hallazgo	Necesidad identificada
Gestión e integración de información	SIGAME y CABILDO funcionan como sistemas de apoyo, pero no están plenamente integrados.	Consolidar datos entre presupuesto, contabilidad, planificación y sistemas.
Limitaciones tecnológicas	Existe infraestructura básica, pero no herramientas avanzadas de analítica.	Implementar soluciones progresivas de automatización, tableros y alertas.

Categoría	Hallazgo	Necesidad identificada
Capacidades institucionales	Se requiere formación en datos, indicadores y visualización presupuestaria.	Desarrollar capacitaciones y responsables por área.
Uso potencial de Big Data	Los funcionarios reconocen beneficios para planificación, seguimiento y asignación de recursos.	Diseñar un modelo viable que no dependa de implementación inmediata de alta complejidad.

Fuente: Elaboración propia (2026)

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la ejecución presupuestaria del GADM Francisco de Orellana presenta avances parciales, especialmente en la existencia de planificación institucional y disponibilidad de información. No obstante, estos avances no son suficientes para garantizar una gestión presupuestaria plenamente eficiente, porque persisten debilidades en integración, analítica, automatización y generación de indicadores. La ejecución conforme a planificación, valorada favorablemente por el 55,6 % de funcionarios, refleja que el proceso funciona, pero no necesariamente con el nivel de oportunidad y control requerido para prevenir desviaciones.

La disponibilidad de información presupuestaria, reconocida por el 66,7 %, debe interpretarse con cautela. La información puede estar presente en sistemas o documentos, pero si se encuentra separada por áreas, formatos o criterios, pierde valor estratégico. La neutralidad y el desacuerdo respecto a la integración financiera y administrativa confirman que la institución enfrenta un problema de articulación de datos. Este hallazgo coincide con la OCDE (2023), que ubica la interoperabilidad, la calidad y la gobernanza como condiciones necesarias para que los datos públicos generen valor.

El reconocimiento de limitaciones tecnológicas por parte del 61,1 % de funcionarios confirma que la infraestructura actual no permite desarrollar plenamente procesos de analítica presupuestaria. Esta situación se relaciona con lo planteado por el Banco Mundial (2023), que considera los sistemas centrales y los habilitadores tecnológicos como componentes clave de la madurez GovTech. Sin embargo, los resultados también demuestran que la institución no necesita iniciar con soluciones complejas de alto costo. Una implementación progresiva, basada primero en estandarización, responsables, matrices consolidadas e indicadores, puede sentar las bases para herramientas más avanzadas.

La alta aceptación del potencial de Big Data y del modelo propuesto evidencia una oportunidad institucional. El 83,3 % considera que herramientas de análisis de datos podrían mejorar la ejecución presupuestaria y el 88,9 % estima favorable un modelo de gobernanza basado en Big Data. Estos datos coinciden con Wan (2024), quien resalta que Big Data fortalece evaluación, monitoreo y calidad del análisis presupuestario. También se relacionan con Samaniego-Jimbo y Herrera-Freire (2025), quienes advierten que el impacto de tecnologías avanzadas en gobiernos locales requiere cambio institucional y capacidades humanas.

La interpretación conjunta permite afirmar que el problema no radica únicamente en ausencia de tecnología, sino en la falta de una estructura de gobernanza que ordene el ciclo de vida de los datos presupuestarios. Sin reglas claras, responsables, estándares, validación, seguridad e indicadores, cualquier sistema corre el riesgo de convertirse en otro repositorio aislado. La transformación digital pública no consiste en multiplicar plataformas, sino en hacer que la información circule con sentido institucional.

Propuesta

La propuesta consiste en implementar un modelo de gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data orientado a fortalecer la ejecución presupuestaria municipal. Su finalidad es mejorar la organización, integración, análisis y uso estratégico de información generada por la Dirección Financiera, Jefatura de Presupuesto, Jefatura de Contabilidad, Dirección de Planificación, unidades de proyectos y Jefatura de Sistemas. El modelo se estructura en cinco componentes: gobernanza institucional, gestión y calidad de datos, integración tecnológica, analítica presupuestaria y toma de decisiones basada en evidencia.

El objetivo de la propuesta es implementar un modelo que contribuya al fortalecimiento de la ejecución presupuestaria municipal mediante integración de información, monitoreo del gasto, generación de indicadores y toma de decisiones basada en datos confiables. La propuesta se justifica por las limitaciones diagnosticadas: baja integración de información, uso reducido de herramientas tecnológicas, dependencia de procesos manuales y debilidad en alertas presupuestarias. Su implementación permitiría que los datos presupuestarios dejen de ser simples registros administrativos y se conviertan en recursos estratégicos para planificar, controlar y evaluar el gasto público.

Tabla 5

Componentes del modelo propuesto

Componente	Propósito	Resultado esperado
Gobernanza institucional	Crear responsabilidades, políticas internas y mecanismos de coordinación.	Comité de Gobernanza de Datos Presupuestarios y lineamientos institucionales.
Gestión y calidad de datos	Estandarizar fuentes, formatos, validaciones y actualización de registros.	Datos confiables, comparables y trazables.
Integración tecnológica	Articular información financiera, administrativa y de planificación.	Reportes consolidados y progresiva automatización.
Analítica presupuestaria	Generar indicadores, tableros y alertas de ejecución.	Monitoreo oportuno de desviaciones y riesgos.
Toma de decisiones basada en evidencia	Usar reportes para definir acciones correctivas y evaluar avances.	Decisiones institucionales documentadas y preventivas.

Fuente: Elaboración propia (2026)

El componente de gobernanza institucional plantea conformar un Comité de Gobernanza de Datos Presupuestarios integrado por representantes de la Dirección Financiera, Presupuesto,

Contabilidad, Planificación, Proyectos y Sistemas. Este comité tendría la responsabilidad de definir lineamientos internos, validar indicadores, establecer responsables por fuente de datos y supervisar la calidad de la información. Su función principal sería evitar que reportes con limitaciones para apoyar procesos efectivos de toma de decisiones.

El componente de integración tecnológica se plantea de manera progresiva. En una primera fase, se sugiere consolidar información mediante matrices institucionales controladas y formatos comunes. En una segunda fase, automatizar reportes y vincular fuentes recurrentes. En una tercera fase, implementar tableros dinámicos y herramientas de análisis con alertas presupuestarias. Esta gradualidad permite adaptar el modelo a los recursos disponibles y evita exigir una madurez tecnológica que la institución aún debe construir.

El componente de analítica presupuestaria incorpora indicadores relacionados con ejecución, planificación, reformas, oportunidad y alertas. Entre los indicadores sugeridos se encuentran: presupuesto devengado sobre presupuesto codificado, actividades ejecutadas sobre actividades planificadas, número de reformas presupuestarias, tiempo entre compromiso y pago, y diferencia entre presupuesto planificado y ejecutado. Estos indicadores pueden organizarse mediante tableros de control con semáforos para facilitar interpretación.

El componente de toma de decisiones basada en evidencia propone reuniones mensuales de seguimiento presupuestario, revisión de indicadores, identificación de alertas, formulación de acciones correctivas y evaluación trimestral de avances. La lógica del modelo es preventiva: detectar desviaciones mientras aún pueden corregirse y no cuando ya se han convertido en informes finales elaborados una vez consolidadas las desviaciones presupuestarias.

Tabla 6

Indicadores propuestos para la analítica presupuestaria

Dimensión	Indicador	Uso institucional
Ejecución	Presupuesto devengado / presupuesto codificado	Medir avance de ejecución financiera.
Planificación	Actividades ejecutadas / actividades planificadas	Relacionar gasto con cumplimiento operativo.
Reformas	Número de reformas presupuestarias	Identificar recurrencia de ajustes y debilidades de planificación.
Oportunidad	Tiempo entre compromiso y pago	Evaluar eficiencia del trámite presupuestario-financiero.
Alertas	Diferencia entre presupuesto planificado y ejecutado	Detectar desviaciones y activar acciones correctivas.

Tabla 7*Fases de implementación del modelo*

Fase	Actividades principales	Resultado esperado
Diagnóstico	Identificación de fuentes, sistemas, documentos y responsables de datos.	Matriz inicial de información presupuestaria.
Gobernanza	Definición de políticas, responsables, estándares y comité institucional.	Lineamientos de gobernanza de datos.
Integración	Consolidación de bases, formatos comunes e indicadores prioritarios.	Sistema inicial de reportes integrados.
Big Data	Automatización, tableros dinámicos, alertas y análisis avanzado.	Herramientas analíticas de seguimiento presupuestario.
Mejora continua	Evaluación periódica, ajustes, capacitación y actualización del modelo.	Modelo sostenible y adaptable.

Validación de la propuesta

La validación de la propuesta se realizó mediante análisis comparativo con dos modelos internacionales de gobernanza de datos y gobierno digital: la Oficina Municipal de Datos de Barcelona y el modelo de e-gobernanza de Estonia. Se utilizaron criterios de pertinencia, aplicabilidad, coherencia, sostenibilidad y adaptabilidad al contexto del GADM Francisco de Orellana. Esta validación documental-comparativa permitió contrastar los componentes propuestos con experiencias reconocidas por su integración de información y uso estratégico de datos públicos.

El caso de Barcelona aporta evidencia sobre la importancia de una instancia institucional responsable de la gestión, calidad, gobernanza y explotación de datos municipales. Su experiencia demuestra que la coordinación de datos permite fortalecer transparencia, servicios públicos y toma de decisiones. En relación con la propuesta, existe coincidencia en la necesidad de responsables institucionales, estándares, integración de información, indicadores y uso de datos como activo público. La diferencia principal es que Barcelona cuenta con mayor infraestructura y madurez digital, mientras que Francisco de Orellana requiere implementación gradual.

El caso de Estonia aporta el principio de interoperabilidad y seguridad en el intercambio de datos entre instituciones. Su modelo muestra que la integración tecnológica debe sostenerse en reglas, protección de información y reutilización responsable de datos. La propuesta para el GADM Francisco de Orellana coincide con estos principios al plantear integración progresiva, niveles de acceso, seguridad y uso estratégico de información presupuestaria. La diferencia, nuevamente, se encuentra en el punto de partida tecnológico y en la escala institucional.

Tabla 8*Análisis comparativo de validación*

Elemento	Barcelona	Estonia	Propuesta GADM Francisco de Orellana
Integración de información	Alta	Alta	Progresiva
Gobernanza de datos	Consolidada	Consolidada	En desarrollo
Uso de Big Data	Sí	Sí	Propuesta de implementación gradual
Indicadores de monitoreo	Sí	Sí	Sí
Transformación digital	Avanzada	Avanzada	Gradual
Toma de decisiones basada en datos	Sí	Sí	Sí
Adaptabilidad al contexto local	Media	Media	Alta
Viabilidad institucional	Alta	Alta	Alta si se aplica por fases

A partir del análisis comparativo, se determina que la propuesta presenta coherencia teórica, pertinencia institucional y viabilidad de aplicación. Los modelos internacionales muestran que la gobernanza de datos mejora la eficiencia institucional cuando se integra con procesos, responsables, tecnología y cultura organizacional. La propuesta adapta estos principios al contexto local al evitar una implementación abrupta y privilegiar fases alcanzables, capacitación y uso progresivo de herramientas.

El impacto esperado del modelo incluye mejora de la integración financiera y administrativa, fortalecimiento del seguimiento presupuestario, reducción de retrasos, detección temprana de desviaciones, generación de reportes mensuales y trimestrales, y mayor transparencia en el uso de recursos públicos. En síntesis, la propuesta busca convertir la información presupuestaria en un recurso estratégico para la planificación, control y evaluación del gasto municipal.

CONCLUSIONES

La investigación permitió determinar que la ejecución presupuestaria del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana presenta limitaciones relacionadas con integración de información, seguimiento institucional y uso estratégico de datos para la toma de decisiones. Aunque la institución dispone de sistemas y registros administrativos para la gestión financiera, los resultados evidenciaron que la información aún se encuentra fragmentada entre áreas, dificultando la generación de reportes consolidados, el monitoreo oportuno y la identificación preventiva de desviaciones presupuestarias. Esta situación demuestra la necesidad de fortalecer mecanismos institucionales orientados a la organización, trazabilidad y aprovechamiento eficiente de los datos presupuestarios.

Los hallazgos obtenidos permitieron establecer que el nivel de incorporación de herramientas de Big Data y analítica presupuestaria dentro del municipio es todavía limitado. La institución cuenta con infraestructura básica para el registro y almacenamiento de información financiera y administrativa; sin embargo, persisten debilidades relacionadas con interoperabilidad, automatización de procesos y generación de indicadores estratégicos. No obstante, los resultados también evidenciaron una percepción favorable por parte de los funcionarios hacia el uso de herramientas tecnológicas orientadas a fortalecer la planificación, seguimiento y control de la ejecución presupuestaria municipal.

La propuesta desarrollada permitió estructurar un modelo de gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data basado en cinco componentes estratégicos: gobernanza institucional, gestión y calidad de datos, integración tecnológica, analítica presupuestaria y toma de decisiones basada en evidencia. La articulación de estos componentes constituye una alternativa orientada a mejorar la organización de la información, fortalecer la trazabilidad presupuestaria y optimizar el monitoreo del gasto público municipal mediante indicadores, reportes y mecanismos de seguimiento progresivo adaptados al contexto institucional analizado.

La validación realizada mediante análisis comparativo con referentes internacionales de gobernanza de datos y transformación digital permitió determinar que la propuesta presenta pertinencia, coherencia y viabilidad institucional para su aplicación progresiva dentro del GADM Francisco de Orellana. En consecuencia, la investigación demuestra que la gobernanza de datos presupuestarios con enfoque Big Data puede contribuir significativamente al fortalecimiento de la ejecución presupuestaria municipal al mejorar integración de información, calidad de datos, capacidad analítica y toma de decisiones basada en evidencia dentro de la administración pública local.

REFERENCIAS

- Ajuntament de Barcelona. (s. f.). Governance of municipal data: The Municipal Data Office. Ethical Digital Standards BCN. <https://ajuntamentdebarcelona.github.io/ethical-digital-standards-site/ethical-management-data/0.1/governance.html>
- Alva Mendoza, W. C. (2024). Sistema de información ejecutiva en ejecución presupuestal de gobiernos municipales. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2355>
- Arm, M., Egipt, K., Harjo, O., Hendrikson, M., Hänni, L., Kaidro, R., Kiirats, A., Krenjova-Cepilova, J., Nyman-Metcalf, K., Ott, A., & Viik, L. (2022). La e-gobernanza en la práctica. e-Estonia. <http://dx.doi.org/10.18235/0003956>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Registro Oficial Suplemento 459. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Ley-Organica-de-Datos-Personales.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2023). Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. <https://www.gob.ec/regulaciones/ley-organica-transparencia-acceso-informacion-publica-2>
- Atobishi, T., & Mansur, H. (2025). Bridging digital divides: Validating government ICT investments accelerating Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 17(5), 2191. <https://doi.org/10.3390/su17052191>
- Banco Mundial. (2023). GovTech Maturity Index 2022 Update: Trends in public sector digital transformation. World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099035001132365997>
- Banco Mundial. (2025). GovTech Maturity Index 2025: Tracking public sector digital transformation worldwide. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2023). *Designing and conducting mixed methods research* (4th ed.). SAGE Publications.
- Fernández-Monge, F., Kattel, R., & Bria, F. (2023). Reclaiming data for improved city governance: Barcelona's new data deal. *Urban Studies*. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10185111/>
- Flick, U. (2022). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). SAGE Publications.
- Jin, P. (2025). Digital budget supervision governance and local government fiscal transparency. *Government Information Quarterly*. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.102082>
- Merhi, M., & Bregu, K. (2020). Effective and efficient usage of big data analytics in public sector. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(4), 605-622. <https://doi.org/10.1108/TG-08-2019-0082>

- Ministerio de Economía y Finanzas. (s. f.). Ejecución presupuestaria. Gobierno del Ecuador. <https://www.finanzas.gob.ec/ejecucion-presupuestaria/>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2024). Normativa técnica del Sistema Nacional de las Finanzas Públicas. Gobierno del Ecuador. <https://www.finanzas.gob.ec/>
- Mushtaq, S., & Shah, M. (2025). Mitigating cybercrimes in e-government services: A systematic review and bibliometric analysis. *Digital*, 5(1), 3. <https://doi.org/10.3390/digital5010003>
- Nascimento, P., & Nascimento, S. (2025). Datos abiertos gubernamentales en el sector salud: Una revisión sistemática de la literatura. *BMC Public Health*, 25, 47. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-21149-6>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). The path to becoming a data-driven public sector. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/059814a7-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). Smart city data governance. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e57ce301-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2024). Financial Management Information Systems in OECD countries. OECD. [https://one.oecd.org/document/GOV/SBO\(2024\)3/en/pdf](https://one.oecd.org/document/GOV/SBO(2024)3/en/pdf)
- Pico, J., Quimis, J., Bacusoy, C., & Choez, M. (2024). Impacto de las tecnologías en la administración presupuestaria y tributaria en el Ecuador. *Conocimiento Global*, 9(1). <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/359>
- Samaniego-Jimbo, D. R., & Herrera-Freire, A. G. (2025). La IA y Big Data en la contabilidad gubernamental para la toma de decisiones financieras presupuestarias: GAD Parroquial Isla Costa Rica 2024. *Sociedad & Tecnología*, 8(3). <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/347>
- Wan, J. (2024). Research and reflection on the application of Big Data in budget performance management. *Frontiers in Humanities and Social Sciences*, 4(1). <https://bcpublication.org/index.php/FHSS/article/view/5946>